



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 356 896  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89115527.7

51 Int. Cl. 5: A61L 2/10

22 Anmeldetag: 23.08.89

30 Priorität: 24.08.88 CH 3147/88

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.03.90 Patentblatt 90/10

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: AMESDER, Anton  
Löwengartenstrasse 11  
CH-9400 Rorschach(CH)

72 Erfinder: AMESDER, Anton  
Löwengartenstrasse 11  
CH-9400 Rorschach(CH)

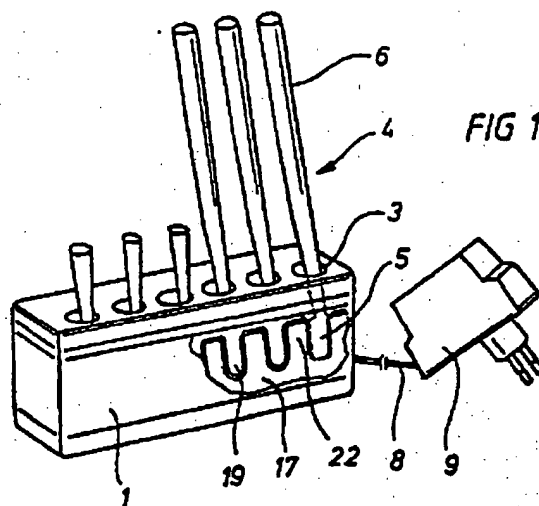
74 Vertreter: Riebling, Peter, Dr.-Ing.  
Patentanwalt Rennerle 10 Postfach 31 60  
D-8990 Lindau/B.(DE)

64 Vorrichtung zum Entkeimen von Toiletteninstrumenten oder ärztlichen Instrumenten.

57 Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Entkeimen von Toiletteninstrumenten oder ärztlichen Instrumenten oder dergleichen, insbesondere Zahnbürsten, durch ultraviolette Strahlung, wobei die Instrumente bzw. Zahnbürsten in einem Gehäuse in Verbindung mit einer Grundplatte angeordnet sind und von einer Lichtquelle, die UV-Strahlen erzeugt, angestrahlt werden.

Es besteht hier die Aufgabe, bei einfacher Handhabung der Vorrichtung bei schattenfreier Ausleuchtung der zu entkeimenden Geräte einen möglichst hohen Wirkungsgrad bei der Entkeimung zu erzielen.

Hierzu ist es vorgesehen, daß an die Grundplatte ein Aufnahmebehälter mit einem Aufnahmekamm für die Instrumente bzw. Zahnbürsten ansetzbar ist, und daß das Gehäuse mit Öffnungen schwenkbar und einrastbar an Schenkeln der Grundplatte angeordnet ist.



EP 0 356 896 A1

# Vorrichtung zum Entkeimen von Toiletteninstrumenten oder ärztlichen Instrumenten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entkeimen von Toiletteninstrumenten oder ärztlichen Instrumenten oder dergleichen, insbesondere Zahnbürsten durch ultraviolette Strahlung, wobei die Instrumente bzw. Zahnbürsten in einem Gehäuse in Verbindung mit einer Grundplatte angeordnet sind und von einer Lichtquelle, die UV-Strahlung erzeugt, angestrahlt werden.

Die Desinfektion, d.h. das Unschädlichmachen von Krankheitserregern, insbesondere von Bakterien, erfolgte bisher meist durch chemische Mittel. Ebenfalls seit langem bekannt ist das Sterilisieren durch Hitzeeinwirkung, wobei Autoklaven verwendet werden, die mit Temperaturen von 120° bis 145° C unter Dampfdruck arbeiten.

Aus der DE-OS 32 09 701 ist es auch bereits schon bekannt, insbesondere auch ärztliche Instrumente mit Hilfe von UV-Strahlung keimfrei zu machen. Die ärztlichen Instrumente sind hierbei auf einer Grundplatte in Schlitze eingesteckt und durch Einstellen der Grundplatte in ein Gehäuse werden die Instrumente der UV-Strahlung zwecks Entkeimung ausgesetzt. Die gesamte Vorrichtung ist jedoch in der Handhabung relativ schwierig und weiterhin läßt sich keine genaue gleichmäßige Verteilung der UV-Strahlung über den gesamten Entkeimungsbereich erzielen. Die bekannte Vorrichtung ist außerdem nicht zum Entkeimen von Zahnbürsten geeignet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, bei gleichmäßiger Verteilung der UV-Strahlung eine einfach handhabbare und preisgünstig herstellbare Vorrichtung zum Entkeimen von Toiletteninstrumenten oder ärztlichen Instrumenten, insbesondere von Zahnbürsten zu schaffen.

Die Lösung der Aufgabe gelingt mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1.

Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß in stets wiederholbarer Weise an die Grundplatte bzw. die Strahlungsquelle die zu entkeimenden Instrumente bzw. Zahnbürsten angesetzt werden, wobei der Entkeimraum selbst von einem schwenkbaren Gehäuse umschlossen wird. Mit dem Ansetzen der Instrumente bzw. der Zahnbürsten an die Grundplatte bzw. UV-Lichtquelle über einen Aufnahmebehälter mit einem Aufnahmekamm wird eine stets reproduzierbare gleichmäßige UV-Ausstrahlung des angesetzten Aufnahmebehälters erreicht. Durch das Umschließen des Aufnahmebehälters mit einem Gehäuse, wobei die Instrumente bzw. Zahnbürsten in Öffnungen des Gehäuses eingesteckt sind, wird bei leichter Handhabbarkeit ein Entkeimungsraum geschaffen, der in unmittelbarer Nähe der UV-Lichtquelle einen besonders hohen Wir-

kungsgrad betreffend das Entkeimen der ärztlichen Instrumente bzw. der Zahnbürsten aufweist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich deshalb besonders für Zahnbürsten, die sonst offen dem Staub und dem feuchtwarmen Klima ausgesetzt im Badezimmer in einem Trinkglas aufbewahrt werden oft noch zusammen mit anderen Gegenständen, die ebenfalls Keime enthalten, wie z. B. Naßrasierer und dergleichen. Bei dieser Aufbewahrung vermehren sich die Bakterien an beispielsweise so aufgestellten Zahnbürsten in wenigen Stunden millionenfach. Durch den Gebrauch der Zahnbürsten gelangen die Krankheitserreger in den Mund, wo sie wesentlich zu entzündlichen Erkrankungen im Zahn- und Rachenbereich beitragen.

Die Erfindung ist im weiteren auch vor allem im medizinischen Bereich anwendbar. Hier kann die Erfindung auf das Desinfizieren von Coiffeur-Instrumenten, wie Rasiermesser, Rasierklingen, Haarscheren oder Scherköpfen von Haarschneidemaschinen, angewendet werden.

In vorteilhafter Weise weist die Grundplatte der Vorrichtung zum Entkeimen eine Wand mit einer Öffnung für die UV-Lichtquelle auf, wobei der Aufnahmebehälter mit dem Aufnahmekamm nach Art eines Einschubes an die Lichtquelle herangeführt werden.

Hierdurch ergibt sich in Verbindung mit dem Einschleiben des Aufnahmebehälters für die Instrumente bzw. Zahnbürsten eine stets gleichmäßige Ausleuchtung des Entkeimbereiches mit UV-Strahlung.

Vorteilhaft ist es hierbei vorgesehen, daß die Schenkel der Grundplatte Führungen aufweisen, in welche der Aufnahmebehälter über weitere Führungen einschiebbar ist. Durch das Einschleiben des Aufnahmebehälters über Führungen an die Grundplatte kann der Aufnahmebehälter auf einfache Weise plziert werden und kann im weiteren, etwa zu Reinigungszwecken, leicht von der Grundplatte wieder entfernt werden.

Der Boden des Aufnahmebehälters ist vorteilhaft wannenförmig mit einer Ablauföffnung ausgebildet, wodurch etwaige Reinigungsflüssigkeit an den Instrumenten oder Zahnbürsten unschädlich abtropfen kann.

Die wannenförmige Ausbildung des Aufnahmebehälters bringt auch den Vorteil, daß in Verbindung mit dem umschließenden Gehäuse im Bodenbereich der Vorrichtung ein vorteilhaftes Entkeimungsraum geschaffen wird, wo sich zusätzlich für die Entkeimung vorteilhaft ein gewisser Ozonspiegel ansammelt. Dieser Ozonspiegel, der sich je nach Entkeimungsdauer vergrößert, wird hierbei in der

Wanne des Aufnahmebehälters im Bereich des Aufnahmekammes für die ärztlichen Instrumente bzw. Zahnbürsten gehalten, wobei in derartiger Ozonspiegel im besonderen durch das umschließende und einrastende Gehäuse am abfließen gehindert wird.

Durch die Ausbildung eines Aufnahmebehälters mit dem wannenförmigen Boden, der zusätzlich im Bereich der Grundplatte von einem schwenkbaren Gehäuse umschlossen ist, wird nach dem Wesen der Erfindung eine besonders vorteilhafte UV-Entkeimung erzielt, weil in mehrfacher Reflektion der UV-Strahlung sowohl im Bereich des Aufnahmebehälters als auch am Gehäuse eine schattenfreie UV-Bestrahlung der zu entkeimenden ärztlichen Instrumente bzw. der Zahnbürsten erreicht wird.

In vorteilhafter Ausbildung ist es vorgesehen, daß der Aufnahmebehälter eine hochgezogene Wand aufweist, wo in Verbindung mit dem eingeschobenen Aufnahmekamm ein Aufnahmespalt für Instrumente bzw. die Zahnbürsten gebildet wird.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung sind an der Grundplatte in seitlicher Anordnung mit Ausleuchtung des Innenraumes des Gehäuses im Bereich des Aufnahmebehälters und der Öffnungen im Gehäuse Infrarotsensoren, bestehend aus Sender- und Empfängerdiode angeordnet.

Hierdurch schaltet sich die UV-Strahlungsquelle bei einem Bewegungsvorgang innerhalb des Gehäuses bzw. des Aufnahmebehälters automatisch ein, wodurch die Entkeimung eingeleitet wird.

Durch eine wissenschaftliche Untersuchung der erfindungsgemäßen Vorrichtung durch das Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie der Universität Bern wurde deren Wirksamkeit festgestellt. Aus einer Übernachtskultur von *Escherichia coli* wurde eine Keimsuspension hergestellt, die rund  $5 \times 10^6$  Keime pro ml enthielt. In diese Keimsuspension wurde dann eine Reihe von Zahnbürsten eingetaucht und anschließend ausgeschlagen, um überschüssige Flüssigkeit mit Bakterien zu entfernen. Die so vorbehandelten Bürsten wurden dann entweder direkt in ein frisches und steriles Nährmedium gebracht, oder 10 Minuten, 20 Minuten oder 40 Minuten in die Vorrichtung bei brennender UV-Lichtquelle gestellt, wobei jeweils die Keimzahl in diesen Medien bestimmt wurde. Daraus ergab sich, daß nach 40 Minuten 98 % der Keime abgetötet waren.

Auf Grundlage dieser Versuche ist deshalb die Steuerungseinrichtung vorteilhaft mit einem Zähler ausgestattet, welcher die eingeschaltete UV-Lichtquelle nach einer vorgegebenen Zeit, beispielsweise nach einer Stunde, selbsttätig abschaltet.

In einer weiteren Ausbildung der Steuerungseinrichtung kann dieselbe auch mit einem Thermostat ausgestattet sein, der die eingeschaltete UV-Lichtquelle beim Überschreiten einer vorgege-

benen Temperatur ausschaltet und bei deren Unterschreiten wieder einschaltet.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnungsfiguren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung;

Figur 2: das Blockschema der Elektronik und der Steuerungseinrichtung bei einer Ausführungsform;

Figur 3: eine perspektivische Ansicht der Grundplatte bei aufgeklapptem Gehäuse;

Figur 4: den Aufnahmebehälter in einer perspektivischen Ansicht;

Figur 5: den Aufnahmekamm der Vorrichtung;

Figur 6: den Aufnahmebehälter mit eingeschobenem Aufnahmekamm in einer Ansicht;

Figur 7: einen Querschnitt des Aufnahmebehälters mit eingeschobenem Aufnahmekamm nach Figur 6;

Figur 8: einen Querschnitt nach Figur 6 einer anderen Ausführungsform;

Figur 9: einen Querschnitt der Vorrichtung nach Figur 1, ohne Darstellung der eingeschobenen Zahnbürsten;

Figur 10: einen Längsschnitt der Grundplatte mit Darstellung der Elektronik in einem Aufnahmeschacht.

Die Vorrichtung zum Entkeimen besteht nach Figur 1 und den Figuren 3 bis 5 aus einem optisch ansprechenden Gehäuse, vorzugsweise aus Kunststoff, in welchem sich eine ultraviolette Strahlen erzeugende Lichtquelle 2 befindet. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Röhre.

Das Gehäuse 1 weist nach Figur 1 mehrere Öffnungen 3 auf, in welche die Zahnbürsten 4 so einsteckbar sind, daß sich ihr Borstenkopf 5 im Gehäuse 1 befindet und ihr Griff 6 aus dem Gehäuse herausragt. Die UV-Lichtquelle 2 ist nach Figur 3 auf der Grundplatte 7 des Gehäuses 1 befestigt und ist über ein Kabel 8 nach Figur 1 mit einem Stecknetzgerät 9 verbunden.

In Figur 1 ist das Gehäuse 1 an die Grundplatte 7 nach Figur 3 eingeschwenkt und eingerastet, wobei in den Öffnungen 3 Zahnbürsten 4, bestehend aus einem Borstenkopf 5 und einem Griff 6, eingeführt sind.

Aus Figur 1 ist weiterhin in teilweise Anordnung der Aufnahmekamm 17 ersichtlich, der Zinken 22 und dadurch gebildete Aufnahmeöffnungen 19 aufweist, wobei in eine Aufnahmeöffnung 19 ein Borstenkopf 5 einer Zahnbürste 4 eingeführt ist.

Die Figur 3 zeigt eine Darstellung ohne Aufnah-

mebehälter 18 und Aufnahmekamm 17 bei aufklapptem Gehäuse 1.

Die Grundplatte 7 weist hierbei seitliche Schenkel 25 auf, an denen Führung 26 für den Aufnahmebehälter 18 nach Figur 4 angeordnet sind.

Weiterhin besteht die Grundplatte 7 aus einer Wand 33, in welcher eine Lichtöffnung 34 für die dahinter angeordnete Lichtquelle 2 angeordnet ist.

Seitlich an der Grundplatte 7 im oberen Bereich der spitz zulaufenden Schenkel 25 sind Sensoren 16 angeordnet, insbesondere Infrarotsensoren, bestehend aus Infrarotsender und Infrarotempfänger.

In Figur 3 ist in Verbindung mit Figur 9 auch noch der Aufnahmeschacht 35 der Grundplatte 7 ersichtlich, wo die gesamte Elektronik einschließlich der Steuerungseinrichtung 10 und der Lichtquelle 2 auf einer gemeinsamen Platine befindlich eingechoben werden können.

In Figur 5 ist der Aufnahmekamm 17 dargestellt, der um 180° gedreht in den Aufnahmebehälter 18 nach Figur 4 eingeführt wird.

Der Aufnahmekamm 17 weist hierbei Kanten 32, welche in Längsführungen 29 des Aufnahmebehälters 18 eingeführt werden, wobei am Aufnahmebehälter 18 Halterungen 28 ausgebildet sind.

Nach dem Einführen des Aufnahmekamms 17 in den Aufnahmebehälter 18 wird dieser Aufnahmebehälter 18 selbst in die Grundplatte 7 nach Figur 3 nach Art eines Einschubs eingeschoben, wobei die Führungen 27 des Aufnahmebehälters 18 in Führungen 26 der Grundplatte 7 eingeschoben werden.

In der Darstellung nach Figur 4 wird Aufnahmebehälter 18 hierbei um 180° gedreht, so daß die Rückwand 24 des Aufnahmebehälters 18 gegenüber der Lichtquelle 2 angeordnet ist und bei eingeschobenem Aufnahmekamm 17 nach Figur 7 und Figur 9 hierbei ein Aufnahmespalt 39 für einzuschiebende Instrumente bzw. Zahnbürsten gebildet wird.

Aus Figur 4 in Verbindung mit Figur 6 ist weiterhin ersichtlich, daß der Aufnahmebehälter 18 wannenförmig ausgebildet ist, und insbesondere nach den Figuren 7 und 8 eine Wanne 30 bzw. 37 mit einer Ablauföffnung 31 ausgebildet.

In Figur 5 ist ersichtlich, daß an den Zinken 22 des Aufnahmekamms 17 Führungen 20 ausgebildet sind sowie Einlaufschrägen 21 an den Zinken 22, um das Einführen, insbesondere von Zahnbürsten, zu erleichtern.

Figur 6 zeigt bei sonst gleichen Bezugszeichen den in den Aufnahmebehälter 18 eingeschobenen Aufnahmekamm 17, wobei ersichtlich ist, daß an der Halterung 28 des Aufnahmebehälters 18 eine Rastung 36 ausgebildet ist, wo der Aufnahmekamm 17 mit entsprechenden Einkerbungen oder dergleichen verrastet.

Aus den Figuren 7 und 8 wird im Querschnitt vom Aufnahmebehälter 18 und Aufnahmekamm 17 besonders deutlich, daß in Verbindung mit der wannenförmigen Ausbildung des Aufnahmebehälters 18 ein Aufnahmespalt 39 gebildet wird, wobei die Zinken 22 des Aufnahmekamms 17 in Richtung zur Grundplatte 7 geneigt verlaufen, um das Einführen von Instrumenten oder Zahnbürsten oder dergleichen zu erleichtern. Die Zahnbürsten 4 oder dergleichen werden dann zwischen der Rückwand 24 des Aufnahmebehälters und dem Aufnahmekamm 17 in den gebildeten Aufnahmespalt 39 eingeführt, wobei der Borstenkopf 5 nach Figur 1 sich klemmend im Bereich des Aufnahmespaltes 39 abstützt, insbesondere an Führungen 20 des Aufnahmekamms 17 nach Figur 5.

Aus der Darstellung des Querschnitts der Vorrichtung nach Figur 9 wird deutlich, daß beim Anschwenken des Gehäuses 1 an die Grundplatte 7 über Gelenkzapfen 38 nach Figur 10 insgesamt ein geschlossener Entkeimungsraum gebildet wird, wobei innerhalb dieses Entkeimungsraumes nach Figur 9 der Aufnahmebehälter 18 mit dem darin angeordneten Aufnahmekamm 17 angeordnet ist. Der Aufnahmespalt 39 für Instrumente oder Zahnbürsten oder dergleichen ist hierbei über Öffnungen 3 innerhalb des Gehäuses 1 von oben her zugänglich.

Die Lichtquelle 2 befindet sich nach Figur 9 einschließlich der Elektronik in einem Aufnahmeschacht 35 der Grundplatte 7, wobei in der Grundplatte 7 eine Lichtöffnung 34 angeordnet ist, durch welche die UV-Strahlung in das Gehäuse 1 austritt. Der Aufnahmebehälter 18 mit dem Aufnahmekamm 17 und den nicht dargestellten, darin eingesteckten ärztlichen Instrumenten oder Zahnbürsten oder dergleichen befinden sich nach Art eines Einschubes sehr dicht an der Lichtquelle 2, so daß in dieser Art eine schattenfreie, vorteilhafte UV-Bestrahlung erfolgt.

Aus der Figur 9 sind weiterhin die Sensoren 16 ersichtlich, welche insbesondere im Bereich der Öffnungen 3 das Innere des Gehäuses 1 bestreichen, wodurch mit Auslösung einer Bewegung, z. B. durch Einführen oder Herausziehen einer Zahnbürste die UV-Lichtquelle 2 über die in Figur 2 eingeschaltete Elektronik eingeschaltet wird.

Aus Figur 9 in Verbindung mit Figur 10 ist weiterhin der Schalter 11 aus Figur 2 ersichtlich, welcher beim Hochschwenken des Gehäuses betätigt wird und dadurch die Elektronik an die Versorgungsspannung legt.

Der Aufnahmekamm 17 nach Figur 9 ist durchlässig für UV-Strahlung ausgebildet, wodurch sich innerhalb des Aufnahmebehälters 18 mit Reflektion der Strahlung an der Rückwand 24 ein vorteilhafter Entkeimungsraum ausbildet, wobei das geschlossene Gehäuse 1 zusätzlich noch Strahlungen reflektiert.

tiert und im Übrigen durch die verschachtelte, Anordnung des Aufnahmebehälters 18 innerhalb des Gehäuses 1 ein Raum geschaffen wird, wo sich durch die UV-Strahlung gebildetes Ozon vorteilhaft ansammelt.

In Figur 10 ist in dem Aufnahmeschacht 35 der Grundplatte 7 auf einer Platine die Elektronik und insbesondere die Steuerungseinrichtung 10 angeordnet, wobei die Funktion aus Figur 2 näher ersichtlich wird.

Ausgehend von dem Stecknetzgerät 9 über den Schalter 11 werden zunächst ein Zähler 13 sowie die Sensorelektronik 23 und der Spannungswandler 14 unter Spannung gesetzt.

Die Zahnbürsten 4 werden so in dem Aufnahmespalt 39 gehalten, daß ihre Borsten zur UV-Lichtquelle 2 zeigen. Diese oder andere Instrumente sind damit den ultravioletten Strahlen ausgesetzt und werden dadurch keimfrei gemacht und auch keimfrei gehalten.

Die UV-Lichtquelle 2 ist mit dem Spannungswandler 14 verbunden, wobei in dem Spannungswandler 14 mit höherer Frequenz die Versorgungsspannung 2 der UV-Lichtquelle 2 erzeugt wird.

Der Zähler 13 ist ein für die Zeitüberwachung eingesetzter programmierbarer Rechner, der durch das Einschalten der Vorrichtung in Betrieb gesetzt wird und nach vorgegebener Zeit, z. B. nach einer Stunde, die UV-Lichtquelle 2 wieder ausschaltet. Aus Figur 2 ist weiterhin die Sensorelektronik 23 ersichtlich, wo über die Sensoren 16, bestehend aus Infrarotsendodiode und Infrarotempfangsdiode, die Zahnbürsten 4 angeordnet sind. Bei einer Bewegung der Zahnbürsten 4, sei es durch Hineinschieben in die Vorrichtung oder durch das Herausziehen aus derselben, spricht die Sensorelektronik 23 an und schaltet den Zähler 13 ein, welcher wiederum den Spannungswandler 14 startet und hierdurch die Lichtquelle 2 in Betrieb genommen wird.

Es wird mit einer UV-Lichtquelle gearbeitet, die Licht mit einer Wellenlänge von 253,7 nm erzeugt. Vorteilhaft ist aber auch eine zweistufig arbeitende UV-Lichtquelle einsetzbar, durch welche im Wellenlängenbereich von 180 bis 200 nm Ozon gebildet wird. Durch das Bestrahlen und Ozonieren der Borstenköpfe wird eine breitgefächerte Entkeimung erreicht, insbesondere in Verbindung mit der wabenförmigen Ausbildung des Aufnahmebehälters 18 und der Mehrfachreflektion der erzeugten UV-Strahlung im Bereich der Verschachtelung zwischen Aufnahmebehälter 18 und Gehäuse 1 bzw. zwischen der Rückwand 24 der Grundplatte 7 und dem Aufnahmebehälter 18.

Die Vorrichtung zeichnet sich durch einen minimalen Stromverbrauch aus und arbeitet im für Badezimmer gefahrlosen Niederspannungsbereich.

Die beschriebene Vorrichtung zum Keimfrei-

halten von Zahnbürsten ist nicht nur für private Haushalte gedacht, sie kann vielmehr auch in zahnärztlichen Praxen und in Hotelzimmern verwendet werden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die beschriebene Vorrichtung oder eine ähnlich aufgebaute Vorrichtung zum Keimfrei machen und Keimfrei halten von anderen Instrumenten, welche der Behandlung oder der Pflege des menschlichen oder tierischen Körpers dienen, zu verwenden. In Frage kommen dabei neben ärztlichen bzw. zahnärztlichen Instrumenten auch Colffeur-Instrumente, wie Rasiermesser und dergleichen sowie Hand- und Fußpflege-Instrumente.

#### ZEICHNUNGS-LEGENDE

20	1 Gehäuse
	2 Lichtquelle
	3 Öffnung
	4 Zahnbürste
	5 Borstenkopf
26	6 Griff
	7 Grundplatte
	8 Kabel
	9 Stecknetzgerät
	10 Steuerungseinrichtung
30	11 Schalter
	13 Zähler
	14 Spannungsumwandler
	16 Sensor
	17 Aufnahmekamm
35	18 Aufnahmebehälter
	19 Aufnahmeöffnung
	20 Führung
	21 Einlaufschräge
	22 Zinken
40	23 Sensorelektronik
	24 Rückwand
	25 Schenkel
	26 Führung
	27 Führung
45	28 Halterung
	29 Längsführung
	30 Wanne
	31 Ablauföffnung
	32 Kanten
50	33 Wand
	34 Lichtöffnung
	35 Aufnahmeschacht
	36 Rastung
	37 Wanne
55	38 Gelenkzapfen
	39 Aufnahmespalt

## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Entkeimen von Toiletteninstrumenten oder ärztlichen Instrumenten oder dergleichen, insbesondere Zahnbürsten, durch ultraviolette Strahlung, wobei die Instrumente bzw. Zahnbürsten in einem Gehäuse in Verbindung mit einer Grundplatte angeordnet sind und von einer Lichtquelle, die UV-Strahlung erzeugt, angestrahlt werden, dadurch gekennzeichnet, daß an die Grundplatte (7) ein Aufnahmebehälter (18) mit einem Aufnahmekamm (17) für die Instrumente bzw. Zahnbürsten (4) ansetzbar ist, und daß das Gehäuse (1) mit Öffnungen (3) schwenkbar und einrastbar an Schenkeln (25) der Grundplatte (7) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (7) eine Wand (33) mit einer Öffnung (34) für die UV-Lichtquelle (2) aufweist, wobei der Aufnahmebehälter (18) mit dem Aufnahmekamm (17) nach Art eines Einschubes an die Lichtquelle (2) herangeführt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (25) der Grundplatte (7) Führungen (28) aufweisen, in welche der Aufnahmebehälter (18) über weitere Führungen (27) einschiebbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (18) seitliche Halterungen (28) mit Längsführungen (29) und eine Rastung (38) aufweist, in welche der Aufnahmekamm (17) einschiebbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebehälter (18) eine hochgezogene Wand (24) aufweist, wo in Verbindung mit dem eingeschobenen Aufnahmekamm (17) ein Aufnahmespalt (39) für Instrumente bzw. die Zahnbürsten (4) gebildet wird.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekamm (17) an den Zinken (22) Führungen (20) für Instrumente bzw. den Borstenkopf (5) einer Zahnbürste (4) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Aufnahmebehälters (18) wannenförmig mit einer Ablauföffnung (31) ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Grundplatte (7) in seitlicher Anordnung mit Ausleuchtungen des Innenraumes des Gehäuses (1) im Bereich des Aufnahmebehälters (18) und der Öffnungen (3) Infrarotsensoren (16), bestehend aus Sender- und Empfängerdioden, angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (7) einen Aufnahmeschacht (35) ausbildet, in welchen die Elektronik mit der Steuerungseinrichtung (10) und die

UV-Lichtquelle (2) einschiebbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich an der Grundplatte (7) in einem Durchbruch ein Schalter (11) angeordnet ist, welcher durch das Schwenken des Gehäuses (1) betätigt wird.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung (10) mit einem Zähler (13) ausgestattet ist, der die eingeschaltete Lichtquelle (2) nach einer vorgegebenen Zeit ausschaltet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung (10) mit einem Thermostat ausgestattet ist, der die eingeschalteten Lichtquellen (2) beim Überschreiten einer vorgegebenen Temperatur ausschaltet und bei deren Unterschreiten wieder einschaltet.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Zähler (13) durch manuelles Einschalten der Vorrichtung in Betrieb gesetzt wird.

14. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensorabtastung auf induktivem oder kapazitivem Weg erfolgt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Sensoren (16) auf Feuchtigkeit ansprechen.

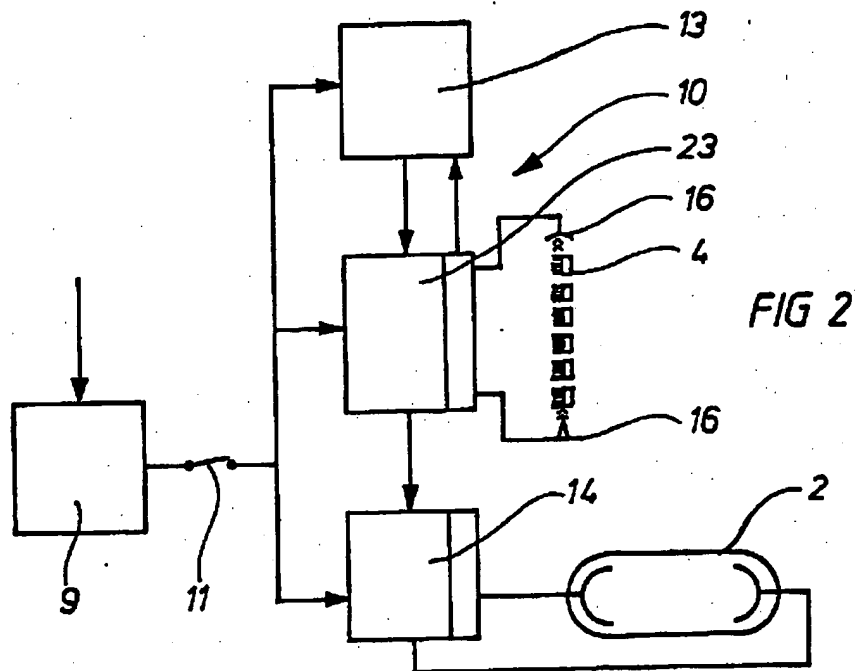
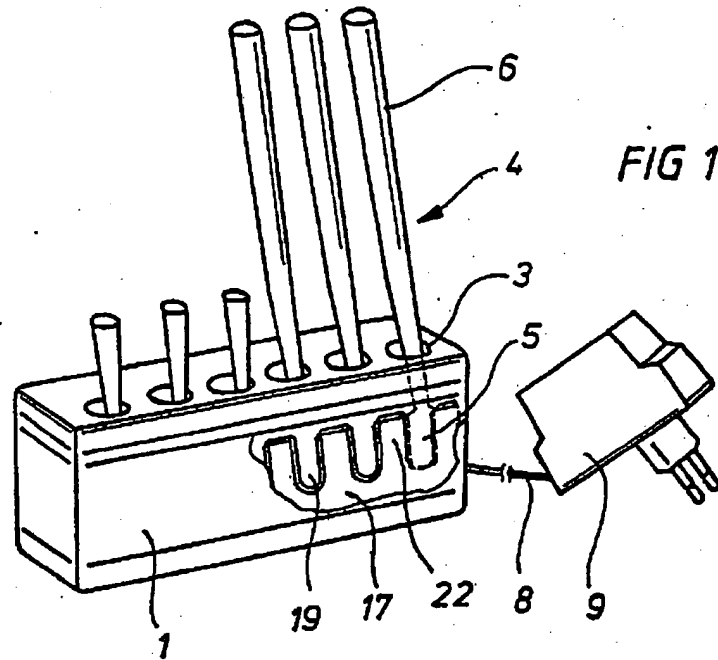
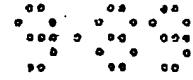
16. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Sensoren (16) das Einstecken oder Einlegen eines Instrumentes (4) mittels Ultraschall wahrnehmen.

17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle (2) zweistufig arbeitet und UV-Licht im Wellenlängenbereich von 180 bis 200 nm und von 253,7 nm erzeugt, wobei im Wellenlängenbereich von 180 bis 200 nm Ozon gebildet wird.

18. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch ein Stecknetzgerät, welches die Betriebsspannung von 220 oder 110 Volt auf 8 bis 12 Volt, vorzugsweise auf 8 Volt transformiert.

19. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmekamm (17) aus strahlungsdurchlässigem Material ausgebildet ist.

Neu eingereicht / Newiy filed  
Nouvellement déposé



Neu eingereicht / Newiy filed  
Nouvellement déposé

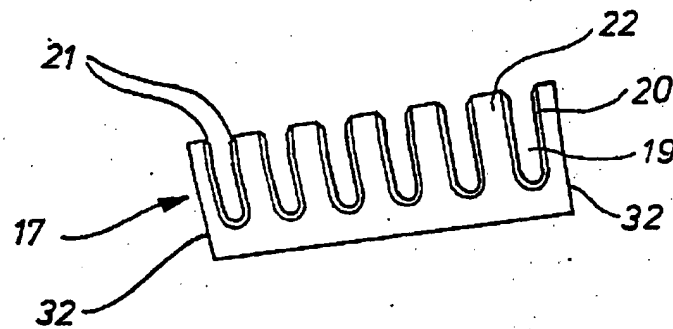
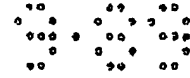


FIG 5

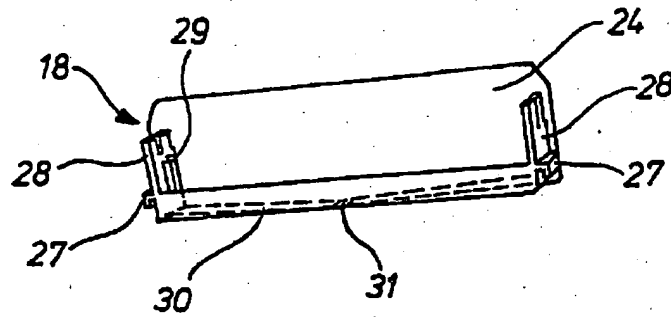


FIG 4

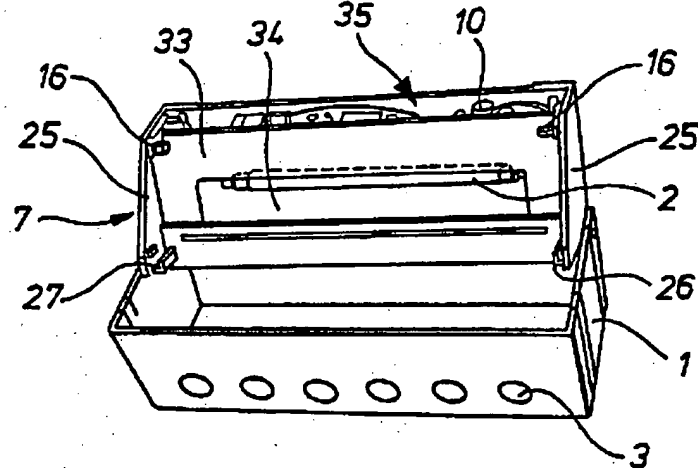


FIG 3



HOUSING

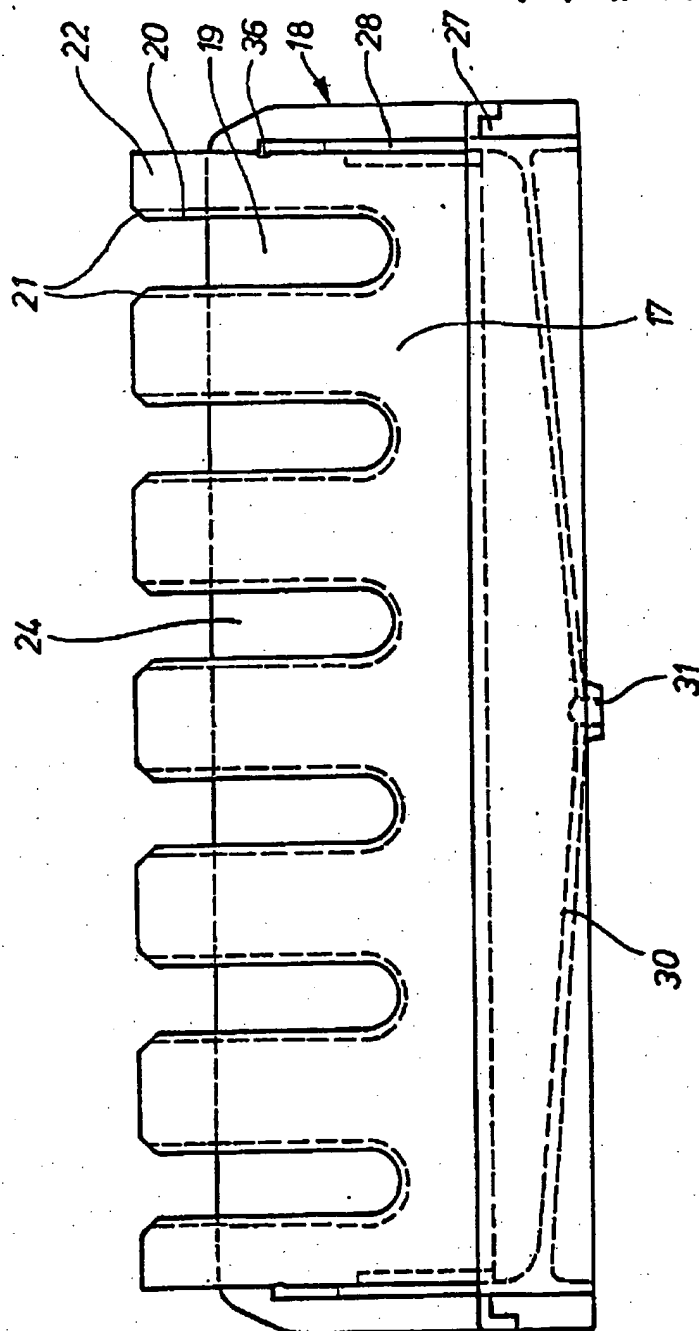


FIG 6

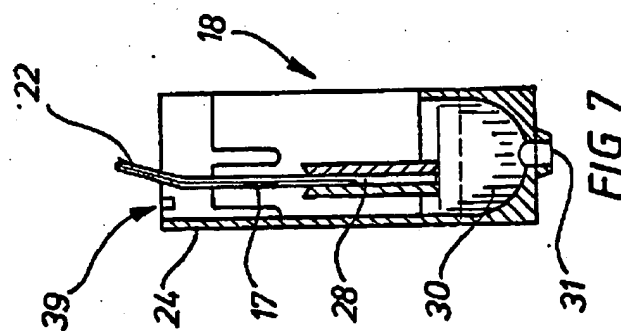


FIG 7

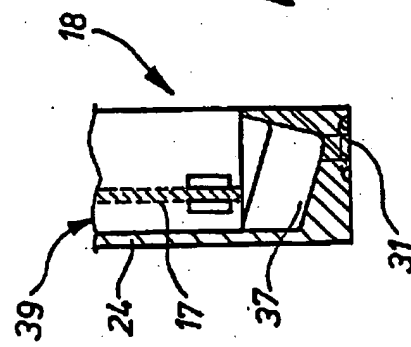
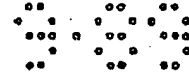


FIG 8



Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé

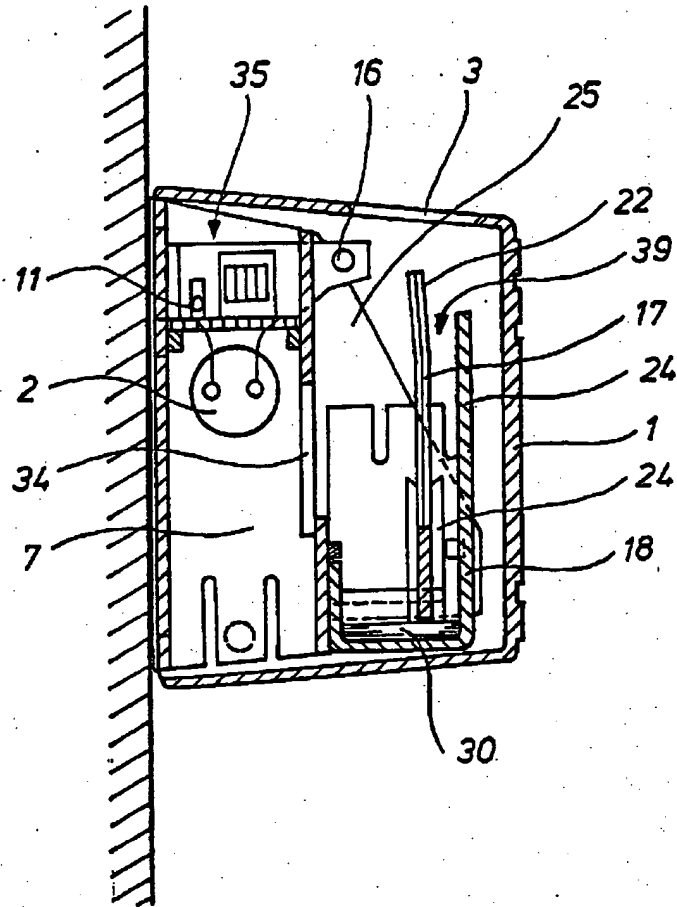
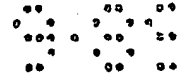


FIG 9



Neu eingereicht / Newly filed  
Nouvellement déposé

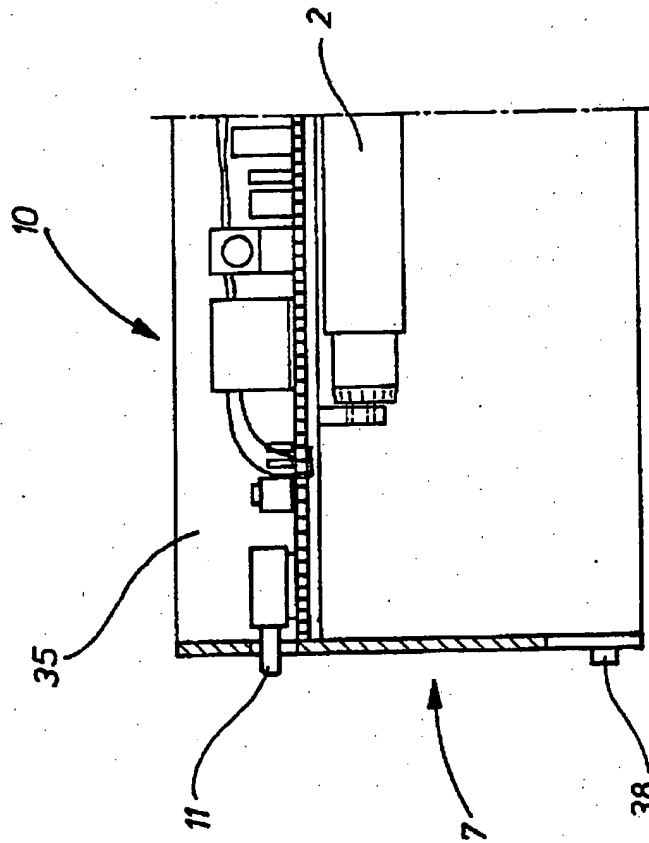


FIG 10



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 5527

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
P,X	WO-A-8 806 042 (A. AMESDER) * Anspruch 5 *	1	A 61 L 2/10
A	US-A-3 748 094 (J.P. SCHEIDELL) * Spalte 3, Zeilen 51-53; Anspruch 1 *	1	
A	WO-A-8 303 202 (BAXTER TRAVENOL)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 61 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-11-1989	Prüfer PELTRE CHR.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPF FORM 1001 (06/89)